Aus der Abteilung für Sprach- und Stimmkranke
(Prof. Dr. Nadoleczny) der Universitäts Ohren-Nasen-Hals-
Poliklinik (Prof. Dr. Brünings) München.

Durch Zahnherde hervorgerufene Halsschmerzen.

(Zur Differentialdiagnose phonasthenischer Schmerzen)

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

der Zahnheilkunde

der

Medizinischen Fakultät der Universität Basel

vorgelegt von

Grete Stein

aus Nürnberg

Buchdruckerei M. Krahl, Erlangen-Bruck
1934

Von der medizinischen Fakultät genehmigt auf Antrag von Professor Dr. E. Schlittler

Tag der Promotion: 6. Juli 1934.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Meinen Eltern
in Dankbarkeit gewidmet

Der Aufschwung, den die Zahnheilkunde in den letzten Jahrzehnten genommen hat, beruht zum größten Teil darauf, daß sie mit der allgemeinen Heilkunde in immer engere Verbindung getreten ist; sie ist heute — nach der üblichen Ausdrucksweise — nicht mehr vorwiegend technisch, sondern „biologisch orientiert". Zahnheilkunde ohne breite medizinische Grundlage ist nicht mehr denkbar; umgekehrt ist sie aber auch zu einem unentbehrlichen Bestandteil der Heilkunde geworden. Diese Entwicklung findet wohl am deutlichsten in der Zusammenarbeit zwischen Arzt und Zahnarzt ihren Ausdruck, die naturgemäß von der Art eines medizinischen Sondergebietes abhängt. In Anbetracht der nachbarlichen Beziehungen zwischen Hals- Nasen- Ohrenheilkunde und Zahnheilkunde arbeiten selbstverständlich die Vertreter beider Fächer besonders oft zusammen. Es ist ja manchmal geradezu unmöglich, eine genaue Grenze über den Zugehörigkeitsbereich einer Erkrankung zu dem einen oder andern Fach zu ziehen; hier sei nur an die Trigeminusneuralgie oder an die Kieferhöhlenerkrankung erinnert, die jeder Zahnarzt genau so kennen sollte wie der Hals- Nasen- Ohrenarzt. Demzufolge mangelt es auch keineswegs an Literatur, die sich ausgiebig mit den Zusammenhängen beider Gebiete beschäftigt. So erschöpfend diese nun bei manchen Erkrankungen, z. B. beim Kieferhöhlenempyem, erforscht und beschrieben sind, so gibt es wiederum andere, bei denen dieser Beziehungen bis jetzt noch nicht gedacht wurde; sei es, daß solche Fälle an sich verhältnismäßig selten sind, sei es, daß bei ihnen derartige Zusammenhänge nicht so klar zutage treten. Ein Beispiel dieser Art sind Halsschmerzen. Gordon behandelt zwar in seiner Abhandlung „Die Beziehungen zwischen Zahnheilkunde und Oto-

Rhino-Laryngologie“ die ursächlichen Zusammenhänge zwischen „Kehlkopfaffektionen“ einerseits, „paradentitischen und periostitischen“ Zahnerkrankungen andererseits; doch berücksichtigt er lediglich entzündliche, besonders phlegmonöse Kehlkopferkrankungen. Auch Loebell erwähnt in seinem Referat über das gleiche Thema die Halsschmerzen nicht. Ebenso ist in der Literatur über die Phonasthenie selbst nirgends ein differentialdiagnostischer Hinweis auf Zahnerkrankungen zu finden. Nur Flatau schreibt in seiner „Hygiene des Kehlkopfs und der Stimme“ in dem Abschnitt über die Erhaltung der Stimmittel folgendes: „Viel wichtiger ist aber die Sorge für das Gebiß. Es ist geradezu unglaublich, in welchem ekelerregenden Zustand die Zahnangelegenheiten sich oft gerade bei solchen angehenden Künstlern befinden, die sich gar nicht genug tun können mit örtlichen Behandlungsmethoden der Halsorgane“. Wenn dieser Hinweis auch aus einer Arbeit entnommen ist, die nicht von der Phonasthenie handelt, so ist er doch deswegen bemerkenswert, weil Flatau damit schon 1890 auf Zusammenhänge zwischen Stimme und Zahnsystem aufmerksam macht, ohne daß diesen in der Zwischenzeit anscheinend von zahnärztlicher wie stimmärztlicher Seite weiter nachgegangen worden ist.

Zweck dieser Arbeit ist es nun an Hand von Fällen zu zeigen, daß bei Sängern Halsschmerzen auftreten können, die eine gewisse, manchmal auch weitgehende Aehnlichkeit mit phonasthenischen Beschwerden aufweisen und deren Ursachen im Zahnsystem liegen. Vorher sei jedoch kurz auf das Wesen, die Beschwerden und die Ursachen der Phonasthenie eingegangen.

Unter funktioneller Sprech-, Ruf-, Stimmschwäche (Phonasthenie) versteht man nach Nadoleczny: „Eine Störung, deren Wesen darin besteht, daß die Lautgebung beim berufsmäßigen Sprechen und Singen nicht von einem gewohnheitsgemäßen und daher unbemerkten Aufwand an Kraft, nicht mit gewohnter Klangreinheit und nicht in ge-

wohnter Dauer hervorgebracht werden kann, wodurch zahlreiche subjektive Beschwerden entstehen, zu denen ein entsprechender Kehlkopfspiegelbefund fehlt". Die Begriffsbestimmungen anderer Autoren wie Flatau, Gutzmann, Imhofer, Stern decken sich im allgemeinen mit dieser.

Bei den Krankheitszeichen der Phonasthenie muß man unterscheiden zwischen Störungen der Lautgebung, Mißempfindungen und Schmerzen. Jene sind bereits in obiger Definition genügend beschrieben, doch die subjektiven Beschwerden der Redner und Sänger sollen noch etwas näher beschrieben werden.

Die ersten Anzeichen der Erkrankung beschränken sich meistens auf Kratzen, Kitzeln, Brennen, Jucken, auf Empfindungen von Druck, von Wundsein und Trockenheit im Hals. Als Sitz dieser Beschwerden werden Kehlkopf, Nasenrachenraum, die seitlichen Rachenwände, manchmal auch die Gegend des Zäpfchens angegeben. Recht oft besteht auch ein Reiz zu häufigem Räuspern, Husten und Schlucken. Manche Redner oder Sänger wiederum klagen über ein Fremdkörpergefühl im Kehlkopf, über Schleim im Kehlkopf, „als ob ein Faden in der Stimme wäre"; wieder andere erklären sich ihre Beschwerden als Katarrh entweder des Rachens, des Kehlkopfes oder der Luftröhre, geben aber selbst zu, daß kein Schleim ausgespuckt wird.

Der eigentliche phonasthenische Schmerz tritt gewöhnlich erst in weiter vorgeschrittenen Fällen auf. Zunächst macht er sich nur während des Redens oder Singens bemerkbar; später kann er auch während der Gesangspausen anhalten; schließlich erscheint er auch schon vor jeder stimmlichen Arbeit. (Erwartungsneurose, Kräpelin). Die Art des Schmerzes schildert Flatau als teils ziemlich gleichmäßig heftig und bohrend, „wie Zahnschmerzen", teils als wellenförmig kommend und gehend. Die Schmerzen können so heftig werden, daß manche Sänger aus Furcht vor ihnen nicht mehr zu singen wagen.

Der Sitz dieser phonasthenischen Schmerzen wird von den Kranken meistens ziemlich genau bezeichnet; diese Tatsache erwähnt H. Krause bereits 1898 in einem

Vortrag. Die Lokalisation an sich aber ist durchaus uneinheitlich; denn die Schmerzen treten nicht nur am Kehlkopf und seiner unmittelbaren Umgebung auf, sondern strahlen auch in verschiedene weiter entfernte Gegenden aus. Oft klagen die Sänger über ein Druckgefühl unter dem Sternum, dann über Schmerzen in der seitlichen Halsgegend, zwischen den Schulterblättern, im Nacken und schließlich über Schmerzen, die zum Ohr hinziehen. Als Ausgangspunkt wird allerdings fast immer der Kehlkopf oder der Rachen angegeben. Die Schmerzen sind nahezu in allen Fällen am heftigsten in der Mitte, um dann nach beiden Seiten gleichmäßig auszustrahlen; wirklich einseitiges Auftreten wurde nur sehr selten beobachtet.

Nach Nadoleczny, Katzenstein und Boenninghaus treten zu diesen Beschwerden häufig noch neuralgische oder neuralgiforme des N. laryngeus superior, auch des N. occipitalis und des N. auriculotemporalis hinzu, die durch Anwesenheit der Valleix'schen Schmerzpunkte dieser Nerven gekennzeichnet sind. Flatau und Imhofer lehnen es ab, beide Krankheitsbilder, den phonasthenischen Schmerz und die Neuralgie, zu vermengen.

Beachtenswert ist nun, daß Flatau von 5 Fällen mit ausstrahlenden Schmerzen in den Kiefer berichtet, wobei in diesem sowohl von zahnärztlicher wie von chirurgischer Seite nicht der geringste Anhaltspunkt für diese Schmerzen festgestellt werden konnte. Ein solcher Kieferschmerz kann außerordentlich stark werden; er beginnt am Unterkiefer, pflanzt sich beiderseits über das Kinn fort, geht dann auf beide Oberkiefer über und kann sich möglicherweise mit gleichzeitig bestehenden Nackenschmerzen verbinden. Auf derartige Fälle wird später noch zurückzukommen sein.

Aus dieser Schilderung des phonasthenischen Schmerzes geht hervor, daß er in den mannigfaltigsten Formen und in ganz verschiedenen Gebieten auftreten kann. Auf Grund der jeweiligen Schmerzen allein kann man deshalb die Diagnose Phonasthenie nicht sicher stellen. Da nach

H. Stern als echte Phonasthenie nur solche Fälle zu bezeichnen sind, die auf Ueberanstrengung und falscher Sprech- oder Singmethode beruhen, muß man mindestens zuvor alle jene ausschließen, deren Grundlage mechanische oder organische Störungen bilden, also nach H. Stern zu den Pseudophonasthenien zu rechnen sind. Als Ursache dafür werden angegeben: vor allem chronische Obstipation, verschiedene Allgemeinleiden, Chlorose, Myalgien, neuropathische Konstitution, dann Infektionskrankheiten, unter ihnen vorwiegend Grippe und Tuberkulose.

Vom zahnärztlichen Standpunkt aus erscheint es etwas verwunderlich, daß unter den Ursachen der geschilderten Schmerzen nie pathologische Vorgänge an den Zähnen erwähnt sind. Es wäre nicht uninteressant zu wissen, ob bei den 5 Fällen mit den ausstrahlenden Kieferschmerzen die Kiefer auch röntgenologisch untersucht worden sind; Flatau veröffentlichte diese Fälle bereits vor 1909, sodaß man vielleicht daran zweifeln kann.

Ein Zusammenhang von „phonasthenischen" Halsschmerzen mit dem Zahnsystem ist deshalb denkbar, da Zahnerkrankungen so überaus häufig ausstrahlende Schmerzen bewirken, vielfach auch ohne Schmerzhaftigkeit des schuldigen Zahnes. Auch bei den anatomischen Lagebeziehungen des Mundes, Rachens und Kehlkopfs scheint es möglich, daß eine Störung im Munde eine Herabminderung der Funktionen in den anderen Gebieten bewirkt.

Folgende Krankengeschichten mögen nun zeigen, daß es tatsächlich Halsschmerzen bei Sängern gibt, die phonasthenischen ähnlich sein können, aber durch Zahnherde verursacht sind.

Krankengeschichten.

Fall 1: A. B.; 33jähriger, berühmter Heldentenor, behandelt 1928.

Vorgeschichte. Er ist seit 10 Jahren hie und da indisponiert und hatte vor 3 Jahren einen akuten Gelenkrheumatismus im rechten Knie (!). Nach dem Singen treten immer Schmerzen in der rechten Hals-

seite und in der rechten Schulter auf. Er bringt eine Röntgenaufnahme mit, auf Grund deren behauptet worden war, es bestünden an den Querfortsätzen der Halswirbel Hyperostosen. Röntgenologen und Anatomen erklärten aber das Röntgenbild als völlig normal. Herr A. B. war fast in allen Großstädten der Welt in Behandlung.

Befund. Die Stimme selbst ist in Ordnung und ohne jeden krankhaften Befund; sie spricht in allen Lagen gut an. Der Sprechton bewegt sich um H, die Brust-stimme von E-f, im Piano etwas belegt, im Forte sehr gut. Mittelstimme f-e^1; Kopfstimme f^1-h^1; Fistel-stimme a^1-a^2. Die Stimme klingt außerordentlich schön und hat „Metall". In den oberen Luftwegen ist nichts Besonderes.

Kehlkopf: kurze, zarte, schmale Stimmlippen; am hinteren Rand etwas rosa, Hinterwand etwas gefältelt; der Wulst des Petiolus etwas gerötet.

Bei der Untersuchung zeigt sich, daß der 2. und 3. Ast des rechten Trigeminus empfindlich sind; ebenso der rechte N.auriculotemporalis und der rechte N.occipitalis (Druckpunkte!).

Zahnbefund: Es fehlen der rechte obere 1. und 3. Molar und der linke untere 2. Molar. Der rechte obere 2. Molar ist überkront. Röntgenaufnahme: am rechten oberen 1. Praemolaren etwa erbsengroßes Granulom; am rechten unteren 3. Molaren eine Periostitis; auch ist er durch eine Brücke gekippt.

Behandlung. Der rechte obere 1. Praemolar wird am 21. 8. 28 extrahiert. Bei der Extraktion zeigt sich, daß kein Granulom besteht, sondern eine bohnengroße richtige Cyste; der Knochen ist bereits stark eingeschmolzen. Nach 8 Tagen setzt Besserung ein. Später aber wieder Neuralgien; auch nach Moorbädern keine Besserung. Es wurden noch die Wurzeln zweier weiterer Zähne behandelt; Patient neigt zur Wurzelhautentzündung und ist sehr empfinplich. Nach Abschluß dieser Zahnbehandlung allmählich vollkom-

mene Besserung; bis heute traten keine Beschwerden mehr auf.

Zusammenfassung. Sänger mit großem Ruf hat immer rechtsseitige Halsschmerzen, die teils phonasthenisch, teils als Laryngitis gedeutet und dementsprechend ohne Erfolg behandelt wordeu waren. Schließlich wurde eine Wurzelcyste und Wurzelhauterkrankungen als Ursache erkannt, nach deren Behandlung vollkommene Heilung eintrat.

Fall 2: C. D.; 26jähriger, berühmter Bel-canto Tenor mit außergewöhnlich hochliegender Stimme, der seit dem 17. Lebensjahr Tenor singt, behandelt 1930.

Vorgeschichte. Er mußte sich stimmlich ziemlich überanstrengen, hatte oft Schmerzen, die vom Kehlkopf zum linken Ohr zogen.

Befund. Stimme ohne jeden krankhaften Befund. Sprechton bewegt sich um g-h (außergewöhnlich hoch), Brststimme von knapp B-g, Mittelstimme von a-f^1, Kopfstimme von g^1-e^2. Es sandelt sich offenbar um eine nicht ganz vollständige Mutation, daher die auffallend hohe Sprechstimme und die hochliegenden Registergrenzen. Nach eigener Angabe sind auch niemals auffällige Mutationserscheinungen hervorgetreten. Man kann wohl von einer späten Entwicklung sprechen. Dazu passen das Körpermaß (153 cm) und das Körpergewicht (48 kg). Auch die sexuelle Entwicklung ist erst zwischen dem 18. und 19. Jahr bemerkbar geworden.

Die oberen Luftwege zeigen etwas gerötete Seitenstränge. Leichte Randrötung der Stimmlippen (wie bei jedem stark tätigen Sänger); die linke Taschenfalte tritt etwas hervor, die linke Stimmlippe bleibt stroboskopisch etwas zurück. Sowohl N.laryngeus superior wie N.auriculotemporalis druckempfindlich. Die Schmerzen werden zunächst auf die Rötung des linken Seitenstrangs bezogen, lassen sich aber durch dessen Anaesthesierung nicht beseitigen.

Untersuchung der Zähne: Periostitis des nicht wurzelgefüllten linken oberen 1. Molaren.

Behandlung. Nach Behandlung dieses Zahnes hörten die Schmerzen auf!

Zusammenfassung. Auch hier waren Schmerzen erst als phonasthenische oder Seitenstrangschmerzen gedeutet; dann erst wurde der dentogene Herd erkannt, nach dessen Behandlung Heilung eintrat.

Fall 3: E. F.; 33jähriger Tenor einer auswärtigen Bühne; behandelt 1930.

Vorgeschichte. Er hat seit 4 Jahren ein unangenehmes eigentümliches Beklemmungsgefühl beim Singen an Brust und Hals. Anderwärts wurden vor 3 Wochen die Nasenmuscheln kauterisiert. Er hat sich daran gewöhnt zu räuspern. Seit 3 Wochen Schmerzen am Kieferrand rechts.

Befund. Stimme ohne krankhaften Befund; abgesehen vom Gewohnheitsräuspern (Nadoleczny) keine echten phonasthenischen Erscheinungen. Sprechstimme bewegt sich um c und hat typisch tenoralen Klang; Bruststimme von E—e; Mittelstimme von f—e^1; Kopfstimme von f^1—d^2; Fistelstimme von a^1—fis^2.

Nase rechts durch Schwellung der unteren Muschel etwas verengt, links frei; Rachen ohne Befund, in den Tonsillen ein paar Konkremente; Kieferhöhle beiderseits ohne Befund.

Kehlkopf: breite, kurze, weiße Stimmlippen; Hinterwand etwas rosa infolge von Räuspern.

Am Unterkieferrand rechts leicht geschwollene, schmerzhafte Drüse.

Zahnbefund: Der rechte untere 2. Molar zeigt im Röntgenbild eine gesunde Wurzelspitze, aber eine Füllung im Pulpenkavum auf nicht gefüllten Wurzelkanälen. Nach eingehender Untersuchung wurde der Zahn zunächst nicht behandelt; die Schmerzen hörten von selbst auf. Die übrigen Beschwerden verschwanden, nachdem das Gewohnheitsräuspern verboten worden war.

Fall 4: G. H.; 37jährige große dramatische Sopranistin; behandelt 1933.

Vorgeschichte. Sie singt seit 8 Jahren große Rollen; vor 8 Jahren wurden ihr die Mandeln ausgeschält. Im Frühjahr 1933 durch Ueberanstrengung leichte Stimmschwäche, die aber sehr bald verschwunden ist. Im Herbst 33 traten heftige neuralgische Schmerzen auf der rechten Seite des Kehlkopfs auf. Sie waren nach dem Singen stärker: „Taubheit" der ganzen rechten Gesichtshälfte.

Befund. Sprechstimme bewegt sich um as—a; Brststimme d—e^1, in der Tiefe etwas belegt; Mittelstimme f^1—e^2; Kopfstimme f^2—d^3. Die oberen Luftwege zeigen folgenden Befund: an der Nasenscheidewand beiderseits kleine, bedeutungslose Knochenleisten. Im Rachen Narbe am rechten, hinteren Gaumenpfeiler nach der Rachenhinterwand ziehend; dementsprechend Verziehung des Zäpfchens nach rechts. Stimmlippen beiderseits leichte Randrötung und links eine nur mit dem Vergrößerungsspiegel nachweisbare Rauhigkeit an der Stelle, wo sonst die Sängerknötchen aufzutreten pflegen. N. laryngeus superior, N. occipitalis und N. auriculotemporalis rechts äußerst druckempfindlich. In der Luftröhre etwas Schleim.

Röntgenbild: Granulom am rechten unteren 2. Molaren; unter dem Kieferrand eine geschwollene Drüse.

Behandlung. Die Krone wurde entfernt. Seit der Zahn offen ist, traten bis April 1934 nur einmal Beschwerden auf. Der Zahn soll noch gezogen werden.

Fall 5: J. K.; 30jähriger Offizier, kein Sänger; behandelt 1933.

Vorgeschichte. Ende September 1933 eine Erkältung. Daraufhin Beschwerden beim Kommandieren und Schmerzen auf der linken Seite. Die Kommandierbeschwerden konnten durch Uebungsbehandlung rasch beseitigt werden. Aber unangenehme, leichte Beschwerden beim Schlucken links blieben bestehen; wie wenn er links „über einen Berg" schlucken müßte.

Befund: Obere Luftwege und Zunge ohne Besonderes;

Mandeln beiderseits ziemlich viel Konkremente. Links druckempfindliche Drüse am Kieferrand. Linker N. laryngeus superior druckempfindlich.

Röntgenaufnahme: Am linken unteren 1. Molaren an der distalen Wurzelspitze etwa erbsengroßes, an der mesialen etwas kleineres Granulom.

Behandlung. Extraktion am 22. November. Am 29. November Drüse abgeschwollen, aber unangenehmes, knödelartiges Gefühl beim Schlucken noch vorhanden. Behandlung mit Halslichtbädern bessert das. Extraktionsstelle am 5. 12. noch sehr empfindlich, am 2. 12. Eiterentleerung aus der Alveole. Am 28. Dezember Ausstoßung eines Sequesters; auch am 11. 1. 34 war noch etwas Eiter da. Dann vollkommene Heilung und Verschwinden der Schluckbeschwerden.

Fall 6: L. M.; 29jährige Sängerin; Mezzosopran; als Altistin ausgebildet; gute Bühnenerscheinung; große Stimme; behandelt 1923 oder 1924.

Vorgeschichte. Sie litt mehrfach an Blinddarmentzündung und Gelenkrheumatismus und wurde deshalb von einem Facharzt im Januar 1919 mit Mandelschlitzung und Kaustik behandelt. Schließlich wurden von demselben Arzt im Januar 1920 die Mandeln ausgeschält, wobei auf der rechten Seite erhebliche Schwierigkeiten aufgetreten sein sollen. In der darauffolgenden Nacht erfolgte eine beträchtliche Nachblutung. Die Blinddarmerkrankungen hörten nicht auf, weshalb 3 Monate später eine Appendicitisoperation nötig wurde und ferner die Eröffnung eines Exsudats im kleinen Becken vom Mastdarm aus. Während sie früher 8—10 Stunden lang ohne Störung singen konnte, traten jetzt schon nach $^1/_4$ bis $^1/_2$ Stunde auf der rechten Seite Schmerzen auf; und auch zur Zeit bestehen Schmerzen nach dem rechten Ohr hinziehend.

Befund: Abgesehen von einer Verziehung des Gaumensegels nach rechts bieten die oberen Luftwege keinen besonderen Befund. Stimmumfang: Sprechstimme

bewegt sich um h; Bruststimme von e—d^1; Mittelstimme von e^1—d^2; Kopfstimme von e^2—e^3. Wenn auch die Behinderung der Beweglichkeit des weichen Gaumens zweifellos die Stimmgebung erschwert, und auch die Ausbildung als Altistin bei einem Mezzosopran zu Stimmstörungen Anlaß geben kann, so ist doch die ausgesprochen rechtsseitige Schmerzhaftigkeit als phonasthenischer Schmerz allein nicht gut erklärlich.

Die Untersuchung der Zähne ergibt folgendes: Die nach dem rechten Ohr ziehenden Schmerzen erklären sich aus einer Pulpitis am rechten unteren 1. Praemolaren und am rechten unteren 2. Molaren. Granulome sind dagegen nicht nachweisbar gewesen.

Behandlung. Die Zahnbehandlung hat die Ohrenschmerzen zunächst beseitigt; aber es blieb eine Empfindlichkeit des 3. Trigeminusastes rechts und des N. laryngeus superior. Ein Jahr später traten in diesem Gebiet im Anschluß an eine Grippe wieder neuralgische Schmerzen und Seitenstrangschmerzen auf, die indessen nur von kurzer Dauer waren.

Fall 7: N. O.; 50jähriger Tenor, Gesangslehrer; behandelt 1931.

Vorgeschichte. Ende Oktober 1930 operative Entfernung eines kleinen Stimmlippenpolypen an der rechten Stimmlippe. Seitdem frei von Beschwerden, bis neuerdings Spannungsgefühl rechts am Hals und infolgedessen etwas Störungen im Tonansatz auftraten. Beim Schlucken hat er das Gefühl „wie von einer geschwollenen Mandel".

Befund: Obere Luftwege ohne Besonderes.
Stimmumfang: Sprechton bewegt sich um cis; Bruststimme von E—e; Mittelstimme von f—e^1; Kopfstimme von f^1—e^2d^2; Fistelstimme von d^2e^2—f^2.
Zahnbefund: Granulom mit Fistel.

Behandlung. Die Entfernung des rechten unteren 1. Molaren beseitigt schlagartig sämtliche Beschwerden.

Fall 8: Gegenbeispiel: P. Q., 24jährige Gesangsschülerin; behandelt 1932 und 1933.

Vorgeschichte. Seit $2^1/_2$ Jahren zur Altistin ausgebildet. Seit etwas über einem Jahr Stimmschwierigkeiten und Halsschmerzen, ohne Räuspern und Spucken; aber Trockenheitsgefühl im Hals und gewisser Schluckzwang. Alle Beschwerden traten während und nach den Singstunden auf.

Befund. Die Schleimhäute der oberen Luftwege sind blaß. Der Kehlkopf ist klein; kurze, schmale, weiße Stimmlippen.

Stimmumfang: Der Sprechton bewegt sich um h; Brststimme von cis—d^1, stark dunkel gefärbt; Mittelstimme von e^1—e^2; Kopfstimme ging früher bis g^2, versagt aber jetzt. Mezzosopran. Auffällig sind vom Druckpunkt des N. laryngeus superior zur Schulter ziehende Schmerzen, die nach dem Singen besonders heftig sind und zwar auf beiden Seiten. Der untere rechte 2. Molar ist in zahnärztlicher Behandlung, der linke untere 1. Molar ist überkront. Röntgen- und Hochfrequenzuntersuchung der Zähne von Seiten des Zahnarztes ergibt: alle Praemolaren und Molaren rechts unten vital. Bei der linken unteren Zahnreihe kann der 1. Molar als Fokus in Frage kommen; aber auch hier ist kein Granulom vorhanden, trotz mangelhafter Wurzelfüllung; der mesiale Kanal ist fast überhaupt nicht gefüllt, der distale ungefähr zur Hälfte; Kanäle stark gekrümmt, an der Wurzelspitze nichts Besonderes zu bemerken, Periodontalspalt nicht verbreitert, scharf begrenzt. Schluß: Zahn ist schuldlos.

Eine genaue Untersuchung des Vorstellungstypus ergibt, daß die Patientin ausgesprochen akustisch vorstellt und auch nicht mit Absicht z. B. das innere Reden motorisch vorstellen kann. Infolgedessen machen ihr alle Anweisungen des Gesangslehrers, der sie statt vom Ohr aus durch Angaben über Muskeleinstellungen, Lippen- und Zungenhaltungen, Atembewegungen, Brustkorbbewegungen und Brustkorb-

haltungen unterrichten will, die größten Schwierigkeiten. Sie macht dann übertriebene Bewegungen und nimmt eine steife Körperhaltung ein, die ihr beim Singen hinderlich ist. Sie gibt selbst an, infolgedessen zu wenig Kraft zum Singen zu haben und kommt in der Höhe ins Tremolieren und Detonieren.

Behandlung. Da nun der Bau der oberen Luftwege und namentlich der Bau des Kehlkopfes viel mehr für eine Sopran- oder Mezzosopran- als für eine Altstimme sprechen, so wird sie von einem neuen Lehrer als Mezzosopran unterrichtet. Das Lehrverfahren geht den Weg über das Ohr, d. h. sie soll nach dem akustischen Eindruck der Leichtigkeit und Schönheit des Tons singen und sich nicht um Körperhaltungen und -bewegungen kümmern. Seitdem sie nun die Töne nicht mehr „so mühsam hinter die Nase hinaufziehen" muß, klingen sie kräftiger und leichter an und nach 3 Gesangsstunden hören die Schmerzen, die bis jetzt nach jeder Stunde aufgetreten sind, völlig auf.

Epikrise: ein phonasthenischer Halsschmerz befrifft das gleiche Gebiet, in dem auch Schmerzen bei Zahnerkrankungen auftreten. Die zahnärztliche Untersuchung ergibt keinen Anhaltspunkt für eine Zahnneuralgie. Die Schmerzen sind verursacht durch Schulung zu einer Stimmgattung, zu der die anatomisch-physiologischen Voraussetzungen fehlen, durch falsche Technik beim Singen, besonders da auch der Vorstellungstypus nicht berücksichtigt wurde.

Bei den ersten 7 Fällen traten Symptome auf, die auch bei Phonasthenie vorkommen: ausstrahlende Schmerzen nach dem Nacken, den Ohren, der seitlichen Halsgegend, Beklemmungsgefühl, Spannungsgefühl und vorzeitige Ermüdung, auch Gewohnheitsräuspern (Fall 3). Bei Fall 1 und 2 wurde die Diagnose Phonasthenie sogar zunächst gestellt, eine dementsprechende Behandlung —

im ersten Falle mehrmals — in die Wege geleitet, allerdings ohne Erfolg.

Bei näherem Zusehen fällt aber sofort auf, daß in allen Fällen die Schmerzen deutlich einseitig auftraten. Diese ausgesprochene Einseitigkeit steht im Gegensatz zu der Beobachtung, wie es auch der 8. Fall zeigt, daß die Schmerzen bei der Phonasthenie gleichmäßig nach beiden Seiten ausstrahlen und läßt daher den Verdacht aufsteigen, ob sie nicht auf pathologischen Vorgängen der gleichen Körperseite beruhen. Tatsächlich konnten auch in allen Fällen krankhafte Befunde an den Zähnen nachgewiesen werden und zwar immer auf derselben Seite, auf der die Beschwerden bei der stimmlichen Arbeit auftraten.

Fall 1: Schmerzen in der rechten Schulter und der rechten Halsseite; der 2. und 3. Ast des rechten N.trigeminus, der rechte N.auriculotemporalis und der rechte N.occipitalis sind druckempfindlich. Röntgenbefund der Zähne: Wurzelzyste am oberen rechten 1. Praemolaren.

Fall 2: Die Schmerzen zogen vom Kehlkopf zum linken Ohr. Zahnbefund: Periostitis des nicht wurzelgefüllten linken oberen 1. Molaren.

Fall 3: Unangenehmes Gefühl rechts im Hals; am rechten Unterkieferrand geschwollene, schmerzhafte Lymphdrüse. Röntgenuntersuchung ergibt: nicht wurzelgefüllter rechter unterer 1. Molar.

Fall 4. Heftige Neuralgien rechts am Kehlkopf. Zahnbefund: Granulom am rechten unteren 2. Molaren.

Fall 5. Schmerzen und Schluckbeschwerden links, linker N.laryngeus superior druckempfindlich; schmerzhafte Lymphdrüse am linken Unterkieferrand. Zahnbefund: Granulome am linken unteren 1. Molaren.

Fall 6. Schmerzen auf der rechten Seite, auch nach dem rechten Ohr hinziehend, N.laryngeus superior und N.auriculotemporalis rechts druckempfindlich. Zahnbefund: Pulpitis des rechten unteren 1. Praemolaren und des rechten unteren 2. Molaren.

Fall 7: Spannungsgefühl und Schluckbeschwerden rechts im Hals. Zahnbefund: Granulom und Fistel am rechten unteren 2. Molaren.

Schon die Tatsache, daß in jedem Fall ein krankhafter Zahnbefund festgestellt werden konnte, rechtfertigt die Ansicht, daß die Halsschmerzen dieser 7 Patienten mit diesen Befunden zusammenhängen; völlig gesichert wird diese Annahme aber durch den Erfolg der Behandlung!

Im Fall 1 wurden die Schmerzen, nachdem vorher mit allen möglichen Kuren vergebens behandelt worden war, durch die operative Entfernung einer Wurzelcyste und durch die Behandlung dreier wurzelhautkranker Zähne behoben.

Fall 2: Auch hier trat nach Wurzelbehandlung des angeschuldigten Zahnes Heilung ein.

Fall 3: Die Beschwerden hörten von selbst auf, trotzdem keine Zahnbehandlung erfolgt ist; doch spricht das nicht gegen einen ursächlichen Zusammenhang; vielleicht handelt es sich hier jetzt um einen latenten Zustand.

Fall 4: Die Krone wurde entfernt, seit der Zahn offen ist, traten bis April 1934 nur einmal Beschwerden auf.

Fall 5: Der Zahn wurde entfernt, die Schluckbeschwerden blieben jedoch noch bestehen, was durch die Verzögerung des Heilungsvorgangs und die 6 Wochen dauernde Eiterung aus der Extraktionswunde erklärbar ist. Als nach Abstoßung eines Knochensequesters aus der Alveole und nach einer letzten Eiterung schließlich Heilung erfolgte, verschwanden auch die Schluckbeschwerden.

Fall 6: Nach der Wurzelbehandlung Besserung; nach einem Jahr infolge einer Grippe ein Rückfall, der aber nur von kurzer Dauer war. Hier wäre zu bemerken, daß natürlich eine Grippe allein neuralgische Halsschmerzen hervorzurufen vermag (Pseudophonasthenie H. Stern).

Fall 7: Die Entfernung des Zahnes beseitigte schlagartig alle Beschwerden.

Außer der Einseitigkeit der Schmerzen fällt noch auf,

daß einige Kranke über Schluckbeschwerden klagten. Wir wissen aber, daß Erkrankungen der Zähne, vorzugsweise der hinteren Molaren auf die Gaumenbögen, Tonsillen und den Rachen übergreifen können (sog. Angina dentaria), entweder auf dem Lymphweg (Klestadt) — siehe unten — oder durch Ausbreitung in dem „lockermaschigen Gewebe der Gaumenpfeiler" (Partsch). Dazu bemerkt Partsch: „Die typischen Ohrschmerzen und das Schluckweh sind der klinische Ausdruck für die Entzündung am Gaumenbogen".

Auch auf nervöser Grundlage können bei krankhaften Vorgängen an den unteren Molaren Schluckbeschwerden entstehen. Kron schreibt darüber folgendes: „Die Head'schen Zonen für die unteren Molaren sind die Hyoidzone und, besonders für die Weisheitszähne, die Laryngealzone. Der Maximalpunkt dieser befindet sich in der Höhe des hervortretenden Teils des Kehlkopfs gerade vor dem vorderen Rand des M.sternocleidomastoideus. Die Kranken klagen über Schluckbeschwerden." Daraus geht hervor, daß das Auftreten von Schluckschmerzen bei Sängern, besonders wenn sie nur auf einer Seite wahrgenommen werden, auch an einen Zusammenhang mit dem Zahnsystem denken läßt.

Da jedoch, wie schon einmal erwähnt, in allen Fällen funktionelle Beschwerden ohne dementsprechende anatomische Veränderungen im Hals auftraten, wird auch die Annahme phonasthenischer Schmerzen verständlich, wenn sie auch hier nicht zutraf.

Wenn feststeht, daß pathologische Prozesse an den Zähnen Schmerzen auslösen, die in die Kehlkopf-, Rachen- und Ohrgegend ausstrahlen und den phonasthenischen Beschwerden ähnlich sein können, so liegt die Frage nach dem anatomischen Weg dieser Ausstrahlung nahe. So selten eine Irradation in den Kehlkopf und Rachen von den Zähnen aus bisher beobachtet wurde, so alltäglich sind zum Ohr ziehende Schmerzen bei Zahnerkran-

kungen, wobei zu bemerken ist, daß am kranken Zahn selbst häufig keinerlei Schmerzen gefühlt werden. „Der Grund hierfür liegt“ (nach Krütgen) „in der Irradation, die darin besteht, daß die Schmerzen weit über den Bezirk des Reizungsherdes ausstrahlen und daß der irradierte Schmerz intensiver ist als der ursprünglich im Reizungsherd lokalisierte, weil die Erregbarkeit der primär affizierten Nervenfasern sich abstumpft. Auf diese Weise entstehen Täuschungen über den Sitz des Schmerzes.“

Daß bei Kehlkopf- und Rachenaffektionen, sowohl bei entzündlichen wie bei der Phonasthenie, Ohrenschmerzen beobachtet werden, — das typische Beispiel ist die Kehlkopftuberkulose (Ulcus), — erklärt sich aus den Verbindungen zwischen den sensiblen Nerven des Rachens und des Kehlkopfs mit dem Plexus tympanicus, also dem N.glossopharyngeus, N.vagus und dem N.sympathicus. Schmerzen dieser Gebiete, deren Ursache aber im Zahnsystem liegen, können also ihren Weg über das Ohr nehmen. Deshalb sei hier zunächst der Weg von den Zähnen zum Ohr beschrieben und im Anschluß daran die Innervationsverhältnisse im Ohr selbst.

Die Ohrschmerzen im Gefolge von Pulpitiden entstehen auf dem Reflexwege, da Ohr wie Zahnsystem vom N.trigeminus versorgt werden; besonders häufig treten diese Ohrschmerzen bei Pulpitis von unteren Zähnen auf (Fall 6), denn hier handelt es sich sogar um den gleichen, nämlich den 3. Ast. Der Weg hierbei ist folgender: N. alveolaris inferior — N.mandibularis — Ganglion oticum — N.petrosus superficialis minor — Plexus tympanicus. Die oft außerordentlich intensiven Schmerzen direkt vor der Ohrmuschel liegen im Gebiet der Rr. auriculares anteriores des N.auriculotemporalis (F. Müller). Doch werden auch Ohrschmerzen bei pulpenkranken oberen Zähnen beobachtet. Diese Erscheinung kann vielleicht damit erklärt werden, daß zwischen den einzelnen Ganglien des N. trigeminus schmerzleitende Fasern bestehen, die also eine Schmerzleitung von einem Ast auf den anderen ermöglichen. Diese Tatsache hat

Bräucker bei einer Patientin gefunden, der wegen einer Trigeminusneuralgie das Ganglion Gasseri exstirpiert worden war. Durch Berührung des Ganglion sphenopalatinum konnte er aber trotzdem noch Schmerzen auslösen, die sich nicht nur auf das Gebiet des N.maxillaris beschränkten, sondern auch nach dem Mundwinkel und dem Ohr, also in das Gebiet des N.mandibularis ausstrahlten. Nachdem noch das Ganglion sphenopalatinum entfernt war, konnte dieser Schmerz nicht mehr hervorgerufen werden.

Anders stellt sich die Schmerzleitung bei Zähnen mit erkrankter Wurzelhaut dar; hier spielt es, wie aus folgendem hervorgehen wird, keine Rolle, ob es sich um obere oder untere Seitenzähne handelt. Bei sämtlichen periodontitischen Erkrankungen wird eine der submaxillaren Lymphdrüsen in Mitleidenschaft gezogen und zwar bei den Seitenzähnen vorzugsweise die Drüse B. (Partsch). Diese liegt oft in der Nähe des Ganglion submaxillare und reizt dieses dann im Falle des Anschwellens durch Druck. Der Schmerz kann nun „vom Ganglion submaxillare über den N.lingualis und die Chorda tympani geleitet werden" (Partsch) und so in die Paukenhöhle gelangen. Aehnlich schreibt Witzel: „Die zweite der genannten Unterkiefer-Lymphdrüsen befindet sich in unmittelbarer Nachbarschaft des Nervenknotens, den man als Ganglion submaxillare s. linguale bezeichnet. Aeste des N.lingualis treten in das oberhalb der Glandula submaxillaris gelegene Ganglion. Vermöge dieser intimen Beziehungen zu einem das Cavum oris versorgenden Gefühlsnerven, der gleichzeitig einen starken Ast des 5. Astes des Trigeminus darstellt und bei seinem Austritt aus dem Ganglion oticum nicht nur mit vielen Aesten, welche sich in der Oberkiefer-, Schläfen- und Ohrgegend verbreiten, sondern auch durch die Chorda tympani mit dem N. facialis in naher Beziehung steht, überträgt sich eine Reizung dieses Ganglions leicht auf umfangreiche Gebiete und löst Beschwerden der verschiedenartigsten Form an weitentfernter Stelle aus. Diese Beschwerden

können entweder derart sein, daß durch trophische Störungen Entzündungserscheinungen an entfernter Stelle hervorgerufen werden, meist sind sie aber neuralgischer Natur". Springt der Schmerz in das Gebiet des N. auricularis über, so können noch Schmerzen am äußeren Ohr und am Processus mastoideus auftreten.

Sowohl am äußeren Ohr wie in der Paukenhöhle finden sich zahlreiche Anastomosen mit anderen Nerven, wodurch verschiedene Möglichkeiten für Schmerzleitung in andere Gebiete gegeben sind.

Zum äußeren Ohr geht der N.auricularis magnus aus dem Plexus cervicalis; ferner Rr. auriculares anteriores aus dem N. auriculotemporalis N.trigemini und Rr. auriculares posteriores N.vagi. Hier können also Schmerzen vom N.trigeminus auf den N.auricularis magnus übergreifen, die dann auf dem Weg über den Plexus cervicalis in die Schulter- und Nackengegend derselben Seite ausstrahlen können; wie auch Schmerzen vom N.auricularis magnus auf den N.vagus durch die Rr. auriculares posteriores übergreifen und dann im Gebiet des N.laryngeus superior auftreten können.

Allerdings ist die Möglichkeit des Schmerzübertrittes in der Paukenhöhle viel größer. Die Innervationsverhältnisse sind nach Rohrer folgende: In der Paukenhöhle findet sich ein Nervengeflecht, der Plexus Jakobsoni. Er wird gebildet:

1. vom R.tympanicus Jakobsoni des N.glossopharyngeus, der außerdem noch die Tuba Eustachii sensibel versorgt.

Das Ostium tubae pharyngeum wird aber von den Nn. pharyngei superiores aus dem 2. Ast des N. trigeminus versorgt.

2. von meistens zwei Nn. caroticotympanici aus dem sympathischen Plexus caroticus cerebralis.

3. von einem Aestchen, Ramulus tympanicus, des N. petrosus superficialis minor, eine Verbindung des Ganglion oticum mit dem Knie des N. facialis, welche im

Sulcus pro nervo vidiano des Felsenbeins neben dem N. petrosus superficialis major, einem Ast des N. vidianus, gelegen ist.

Schließlich durchzieht die Paukenhöhle noch der N. petrosus profundus, die Verbindung des Plexus caroticus internus mit dem Ganglion sphenopalatinum.

Die Ausgangspunkte für die zahlreichen Anastomosen der betreffenden Hirnnerven sind:

1. Das Ganglion sphenopalatinum des N. trigeminus rami II mit dem N. petrosus superficialis major; die Verbindung mit dem N. facialis durch den canalis vidianus; vom gleichen Ganglion geht der N. petrosus profundus zum Plexus caroticus internus des N. sympathicus.

2. Das Ganglion oticum des N. trigeminus rami III mit dem N. petrosus superfacialis minor; in Verbindung mit dem N. facialis und N. glossopharyngeus durch Hinzutritt zum Plexus tympanicus.

3. Das Ganglion geniculi des N. facialis in Verbindung mit 1. und 2.

4. das Ganglion petrosum des N. glossopharyngeus in Verbindung mit dem N. vagus durch dessen R. auricularis und mit dem Plexus tympanicus.

Von Bedeutung ist hier noch der Umstand, daß das sympathische Nervensystem im Anfang des Grenzstrangs durch den N. jugularis mit dem Ganglion jugulare des N. vagus und dem Ganglion petrosum des N.glossopharyngeus in Verbindung tritt, sowie die Anastomosen des Ganglion submaxillare mit dem N. facialis durch die Chorda tympani; mit dem N.lingualis N. trigemini III und dem Plexus maxillaris externus des N. sympathicus.

Wenn also Zahnschmerzen auf dem Weg Ganglion submaxillare — N. lingualis — Chorda tympani — N. facialis oder durch Vermittlung des Ganglion octicum über den N. petrosus superficialis minor in die Paukenhöhle gelangen, ist es bei den vielen Anastomosen mit dem N.glossopharyngeus, N.vagus und N.sympathicus verständlich, daß auch im Rachen und Kehlkopf Schmerzen auftreten können, da der Plexus pharyngeus bekanntlich

von denselben Nerven gebildet und der Kehlkopf vom N. vagus, bezw. vom N. laryngeus superior N. vagi versorgt wird.

Einen ganz anderen Weg der Schmerzleitung beschreibt W. Bräucker. Auf Grund jenes Neuralgiefalles, bei dem nach Exstirpation des Ganglion Gasseri und des Ganglion sphenopalatinum die Schmerzen im Gebiet des 2. Trigeminusastes unvermindert anhielten, kam er zu dem Schluß, daß nach Ausschaltung der Trigeminusbahn das sympathische Gefäßgeflecht allein für die Schmerzleitung ausreicht, was dann auch durch den Erfolg der entsprechenden Therapie bestätigt wurde. Er nimmt an, daß der N. sympathicus durch Fasern aus dem Nervengeflecht der A. maxillaris externa mit dem Plexus dentalis N. trigemini anastomosiert. Bei eitrigen Vorgängen an den Zähnen wird der Plexus Sitz eines pathologischen Prozesses. Die Schmerzen werden dann über den Plexus maxillaris externus, die Rr. carotici externi N. sympathici weitergeleitet. Nun treten aber zu dem Nervenplexus der Carotis externa außer den Nn. carotici externi N. sympathici auch immer Zweige vom N. vagus und N. glossopharyngeus aus dem Plexus pharyngeus und vom N.hypoglossus. An der Teilungsstelle der Carotis entsteht also ein sehr dichtes Geflecht, von dem aus perivaskuläre Geflechte mit den einzelnen Aesten der Carotis in die Peripherie ziehen. So erhält jedes Gefäß ein perivaskuläres Nervengeflecht, das sich kontinuierlich bis in die äußerste Peripherie erstreckt; und während dieses Verlaufs erhält das Nervengeflecht beständig in kleinen Abständen neue Zuflüsse von den regionären Nerven. Das Geflecht der Maxillaris externa hat Verbindungen mit dem Plexus pharyngeus, mit Zweigen des N. lingualis, des Ganglion submaxillare und so fort (Bräucker).

Vielleicht kann auch auf diesem Wege, durch die Verbindung des Geflechts einerseits mit den regionären Nerven der Zähne, auf der anderen Seite mit dem Plexus pharyngeus die Schmerzleitung nach dem Pharynx zustande kommen.

Schluckbeschwerden und Seitenstrangschmerzen lassen sich dadurch erklären, daß in der Eustachischen Röhre sensible Fasern des N.glossopharyngeus aus dem Plexus Jakobsoni mit den Rr. pharyngei des N.maxillaris N. trigemini anastomosieren oder vielleicht zwangloser dadurch, daß, da der Nasenrachen, der weiche Gaumen, die Tonsillae palatinae und Gaumenbögen vom N.maxillaris N. trigemini sensibel versorgt werden, es sich wahrscheinlich um eine Ausstrahlung im Gebiet des Trigeminus selbst ohne Vermittlung anderer Nerven handelt; vielleicht auch um Head'sche Zonen.

Schließlich wäre noch bei Beteiligung der submaxillaren Lymphdrüsen eine andere Möglichkeit zu erwähnen. Wir wissen, daß die afferenten Bahnen der submaxillaren Lymphdrüsen nicht einzig aus dem Zahnsystem stammen sondern daß die Drüsen auch bei Erkrankungen der Gaumentonsillen und ihrer Umgebung mitbeteiligt werden können also auch von hier Gefäße empfangen. Wenn die submaxillaren Drüsen nun infolge von Wurzelhauterkrankungen der Zähne entzündlich anschwellen, so könnte man sich vielleicht denken, daß es zu einer chronischen, retrograden Lymphangitis verschiedener Gefäße kommt, die zwar keine heftigen Erscheinungen zu verursachen braucht, aber doch Beschwerden in der Tonsillen- und Rachengegend hervorrufen kann.

Hier wäre noch darauf hinzuweisen, daß Klestadt in einer Arbeit den Nachweis geführt hat, daß sich die Lymphgefäße, besonders die der hinteren Molaren oben und seitlich der Mandeln sammeln. Er ist der Ansicht, „daß auf diesem Wege (dem Lymphwege) nicht nur die typischen odontogenen zahnfernen Abszesse am harten Gaumen entstehen, sondern hält diesen Entstehungsmodus auch für die odontogenen peritonsillären Abszesse gegeben“ (G. Finder). Bei weniger heftigen Entzündungserscheinungen und weniger virulenten Erregern ließe es sich vielleicht denken, daß auf diese Weise Schluckbeschwerden zustande kommen können.

So gibt es also verschiedene Wege, auf denen man

sich die Ausstrahlung dentogener Schmerzen in Gebiete vorstellen kann, in denen sonst u. a. Beschwerden wie bei der Phonasthenie aufzutreten pflegen.

Zusammenfassung.

Aus diesen Ausführungen muß die Folgerung gezogen werden, daß bei Halsschmerzen der Sänger eine genaue Untersuchung der Zähne nie unterlassen werden darf; besonders ist dies dann zu fordern, wenn die Schmerzen von Anfang an nur auf einer Seite auftreten und wenn tastbare, druckempfindliche Lymphdrüsen am Unterkieferrand vorhanden sind. Freilich sind falsche Technik, Ueberanstrengung, Allgemeinleiden usw. gewöhnlich als Ursache phonasthenischer Schmerzen festgestellt worden. In diesen Fällen werden auch bei gründlichster Untersuchung keine Herde an den Zähnen nachzuweisen sein. Aber auch, wenn Zähne in Behandlung wegen pulpitischer oder periodontitischer Erkrankungen sind, so ist damit noch nicht erwiesen, daß sie jene Schmerzen verursachen, wie die Krankengeschichte des Falles 8 lehrt. Hier hat es sich um echte phonasthenische Schmerzen gehandelt und allein durch Umlernen unter Berücksichtigung des entsprechenden Vorstellungstypus und der Stimmgattung (Mezzosopran statt Alt) trat Heilung ein.

Sind Zahnherde nachweisbar, die erfahrungsgemäß solche Schmerzen machen, so muß andrerseits die Möglichkeit phonasthenischer Schmerzen in Betracht gezogen — die differentialdiagnostische Frage gelöst werden, zu welcher Art diese Schmerzen zu zählen sind. Das wird gar nicht so selten nötig werden, denn angesichts der ungeheuren Häufigkeit der Zahn- und Wurzelhauterkrankungen ist der Schluß sicher nicht unberechtigt, daß noch viel mehr Sänger kranke Zähne haben als Stimmstörungen. Also können wohl Schmerzen infolge von Zahn-

herden und von Stimmschwäche bei einem Kranken gleichzeitig vorhanden sein, ohne in einem Abhängigkeitsverhältnis stehen zu müssen. In solchen Fällen kann man dann nach einer Zahnbehandlung keine Besserung der Phonasthenie und von einer Phonastheniebehandlung noch weniger eine Besserung der Zahnschmerzen erwarten. Jedenfalls aber müssen die Zähne in Ordnung gebracht werden, schon weil bei einem derartigen Fall noch die Möglichkeit eines kombinierten Zustandes besteht, d. h. daß die Schmerzen von beiden Seiten ausgehen. Die ursprüngliche Ursache liegt wohl in der Zahnerkrankung, mit der Zeit haben sich aber die Halsschmerzen selbständig gemacht: die Nerven sind überempfindlich geworden. Hier nützt weder die Zahnbehandlung noch die Stimmbehandlung allein etwas, sondern nur die kombinierte kann einen dauernden Erfolg sichern. Aehnliches kommt ja oft genug auch sonst in der Heilkunde vor; so bei Gelenk- und Nierenkrankeiten, deren Entstehung zwar auf dentalen Herden beruht, die aber durch die Extraktion nicht geheilt, sondern nur vor weiteren bakteriellen oder toxischen Nachschüben geschützt werden können und ohne örtliche Behandlung nicht abklingen.

Wenn die Zahnbehandlung zunächst keinen Erfolg zeitigt, ist daran zu denken, daß vielleicht außer den behandelten noch weitere, unbehandelte Herde vorhanden sind. Ein Beispiel dafür bietet die erste Krankengeschichte, wo trotz der Cystenoperation wieder Schmerzen auftraten, die jedoch ausblieben, nachdem noch 2 andere Zähne behandelt worden waren.

Angesichts der Tatsache, daß Halsschmerzen die Berufsausübung von Rednern und Sängern nicht nur erschweren, sondern in ausgeprägten Fällen überhaupt unmöglich machen können, muß zusammenfaßend noch einmal gesagt werden, daß bei phonasthenischen Beschwerden grundsätzlich eine Untersuchung der Zähne zu erfolgen hat, damit diejenigen Krankheitsformen erkannt, behandelt und geheilt werden, die auf Zahnerkrankungen beruhen und phonasthenische Schmerzen vortäuschen oder

die an und für sich recht unangenehmen Beschwerden der funktionellen Stimmschwäche noch verschlimmern.

Zum Schluß ist es mir eine angenehme Pflicht, Herrn Professor Dr. Nadoleczny für die gütige Ueberlassung des Themas und der Krankengeschichten, sowie für die mir bei der Abfassung der Arbeit freundlichst gewährte Unterstützung herzlichst zu danken. Herrn Professor Dr. Schlittler danke ich für die Uebernahme des Referats.

Literatur-Verzeichnis.

Amersbach: Die Nervenkrankheiten des Kehlkopfes und der Luftröhre. Hdbch. für Hals-Nasen-Ohrenhlkde., Denker u. Kahler, Bd. 5, Berlin 1929.

Bräucker: Die Anatomie und Chirurgie des vegetativen Nervensystems. Vhdlg. d. Ges. deutscher Nervenärzte, Hamburg 1928. Ztschr. f. Nervenhlkde., 1928.

Diek: Dentifugale und dentipetale Neurosen. Deutsche Zahnheilkd., Leipzig 1921.

Finder: Oedem und akute submuköse Entzündung im Rachen und Kehlkopf. Hdbch. f. Hals-Nasen-Ohrenhlkd., Denker u. Kahler, Bd. 3, Berlin 1928.

Flatau: Die funktionelle Stimmschwäche (Phonasthenie) der Redner, Sänger und Kommandorufer. Berlin-Charlottenburg 1906.

— Die Krankheiten der Sing- und Sprechstimme. Hdbuch. für Hals-Nasen-Ohrenhlkd., Denker u. Kahler, Bd. 5, Berlin 1929.

— Hygiene des Kehlkopfs und der Stimme; Stimmstörungen d. Sänger. In Heymann Hdbch. f. Laryngologie, Wien 1898.

v. Gordon: Die Beziehungen zwischen Zahnheikunde und Oto-Rhino-Laryngologie, Zentr.Bl. für Hals-Nasen-Ohrenhlkd., Bd. 8. 1925—26.

Gutzmann: Phonasthenie. In Eulenburgs Realencyklopädie, 4. Aufl., Berlin 1911.

Imhofer: Neuere Erfahrungen über Phonastheniebehandlung mit besonderer Berücksichtigung der Saugtherapie und der Stauung. Mschr. f. Ohrenhlkd. u. Laryngo-Rhinologie, Bd. 55, 1921

— Die Ermüdung der Stimme (Phonasthenie). Würzburg 1913.

— Zur Aetiologie der Phonasthenie. Mtsch. für Ohrenhlkd. und Laryngo-Rhinologie, Bd. 21, 1931.

Klestadt: Die von den Zähnen d. Oberkiefers ausgehenden Lymphgefäßerkrankungen. Ztschr. f. Laryngologie-Rhinologie und ihre Grenzgebiete, Bd. 12, H. 40, 1924.

Krause: Die Erkrankungen der Singstimme, ihre Ursachen und Behandlung. Ref. 12. internat. Med. Kongreß Moskau, Berlin 1898.

Kron: Nervenkrankheiten in ihren Beziehungen zu Zahn- u. Mundleiden. Berlin 1907.

Krütgen: Ueber dentale Otalgie. Arch. f. Ohren-Nasen-Kehlkopfhlkd., Bd. 111, Leipzig 1924.

Loebell: Die Beziehungen der Hals,- Nasen- und Ohrenhlkd. zur Zahnhlkd. Zschr. f. Laryngologie, Rhinologie, Otologie, Bd. 23, 1923.

Misch: Lehrbuch der Grenzgebiete der Medizin und Zahnheilkunde, Bd. 2, 1923.

Müller: Ueber dentale Neuralgie, insbesondere über die dentale Otalgie. Zschr. f. Ohrenhlkd. u. f. d. Krankheiten der Luftwege, 1909.

Nadoleczny: Kurzes Lehrbuch der Sprach- und Stimmheilkunde, Leipzig 1926.

— Gewohnheitsräuspern und Rachenkatarrh. München medizin. Wochschr. 1927 S. 2009.

Partsch: Hdbch. d. Zahnhlkd. von Partsch, Bruhn, Kantorowicz, Bd. 1, Berlin 1932.

— Erkrankungen der Zähne und der Lymphdrüsen. Odontologische Blätter 1899.

— Zur Frage der Schwellung der Halslymphdrüsen. Med. Klin. Wochschr. 1908.

— Ein Beitrag zur Klinik der Zahnkrankheiten. Oester. Zschr. f. Stomatologie 1903 H. 9 u. 10.

Polack: Die Beziehungen der Zähne zum Ohr. Scheff's Hdbch. d. Zahnhlkd., 1910.

Rohrer: Ueber einige Beziehungen neuralgischer Erkrankungen d. Ohres zu den Krankheiten der Zähne. Schweiz. Vierteljschr. f. Zahnheilkd. X. H. 2, 1900.

Stern H.: Ueber den gegenwärtigen Stand der Phonastheniefrage. Mschr. f. Ohrenhlkd. u. Laryngo-Rhinologie 1921.

— Zur Diagnose der Phonasthenie. Zschr. f. Hals-, Nasen- und Ohrenhlkd., 1922.

Williger: Ueber Beziehungen der Zahnhlkd. zur Hals-Nasen-Ohrenhlkd., Internat. Zentr.Bl. f. Ohrenheilkund., Bd. 21, Heft 9—10, Seite 322, 1923.

— Die Beziehungen der Zähne zum Ohr. In Hdbch. d. Zahnhlkd. Partsch, Bruhn, Kantorowicz, Bd. 1, München 1924.